

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 02 月 22 日  
Application Date

申請案號：091103204  
Application No.

申請人：智邦科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

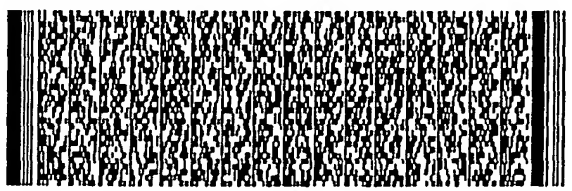
發文日期：西元 2002 年 9 月 12 日  
Issue Date

發文字號：09111017582  
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

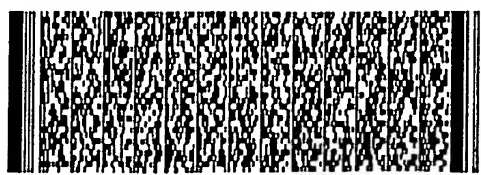
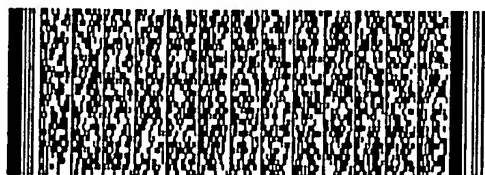
一、發明名稱	中文	使用微帶線共振器之低相位雜訊振盪器
	英文	LOW-PHASE NOISE OSCILLATOR WITH A MICROSTRIP RESONATOR
二、發明人	姓名 (中文)	1. 張盛富 2. 陳佳良 3. 郭士維
	姓名 (英文)	1. Chang, Sheng-Fuh 2. Chen, Jia-Liang 3. Kuo, Shi-Wei
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 嘉義縣民雄鄉西安村四鄰長榮街一三八號 2. 高雄市三民區鼎中路七〇九號 3. 新竹市西大路五八二巷二十五弄二號之一
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 智邦科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Accton Technology Corporation
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學工業園區研新三路1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 金世添
	代表人 姓名 (英文)	1. King, Shis-Tien
		

四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用微帶線共振器之低相位雜訊振盪器)

本發明提供一種振盪器，用來產生一預定頻率之目標訊號，其包含一共振器，而該共振器包含一第一微帶線以及一第二微帶線，該第一微帶線與該第二微帶線之兩端之間係相互平行且不相連，且兩者長度皆等於該目標訊號之四分之一波長。當複數個不同頻率之振盪訊號輸入該第一微帶線時，具有該預定頻率之振盪訊號會經由該第一微帶線與第二微帶線相互電磁耦合而得以使該共振器輸出具有該預定頻率之目標訊號。

英文發明摘要 (發明之名稱：LOW-PHASE NOISE OSCILLATOR WITH A MICROSTRIP RESONATOR)

An oscillator has a resonator for generating a target signal with a predetermined frequency. The resonator includes a first microstrip line and a second microstrip line. The first microstrip line is parallel with the second microstrip line without any contacts. A length of the first microstrip line is equal to a length of the second microstrip line, and the length is equal to a quarter wavelength of the target signal. When a plurality of oscillating signals is transmitted to



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用微帶線共振器之低相位雜訊振盪器)

英文發明摘要 (發明之名稱：LOW-PHASE NOISE OSCILLATOR WITH A MICROSTRIP RESONATOR)

the first microstrip line, one of the oscillating signals with the predetermined frequency will travel out of the resonator with an electromagnetic coupling generated between the first microstrip line and the second microstrip line.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 發明之領域

本發明提供一種振盪器，尤指一種低相位雜訊的振盪器。

### 背景說明

雖然目前幾乎所有的區域網路 (LAN) 都仍舊是有線的架構，不過近年來無線網路的應用卻日漸增加。主要應用範圍在學術界 (像是大學校園)、醫療界、製造業和倉儲業等。而且相關的技術也一直在進步，對企業而言要轉換到無線網路也更加容易、更加便宜了。近年來，因為實際上的需要，例如佈線等問題，所以小區域的通信架構一般都希望能夠利用無線 (wireless) 的結構，目前無線行動通信的大受歡迎即為例證。另外為了解決辦公室內甚至家庭中上網及相關佈線等問題，無線區域網路 (wireless LAN, WLAN) 亦日趨蓬勃發展也被視為明日明星產業，為了讓無線區域網路的技術能夠被廣為使用，這些技術必須要建立一種業界標準，以確保各廠商生產的設備都能具有相容性與穩定性。這些標準是由電機電子工程師協會 (the institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 所制定的，最早的規格 IEEE 802.11 是在 1997 年提出，接著在 1999 年 9 月又提出了 IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11b。初期的規格制定了在射頻頻段 2.4GHz

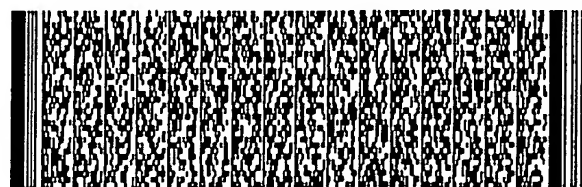
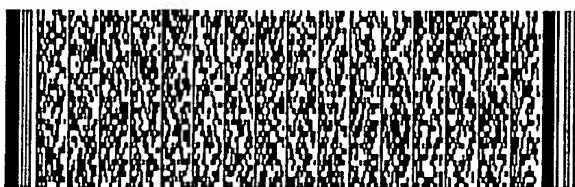


## 五、發明說明 (2)

上的運用，並且提供了 1Mbps、2Mbps 和許多基礎訊號傳輸方式與服務的傳輸速率規格。IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11b 標準則分別為 5.8GHz 和 2.4GHz 頻段做定義。這兩組新的標準也定義了 IEEE 802.11a 中 5Mbps、11Mbps 到 54Mbps 速率的實體層 (physical/PHY layer)，這些標準可以在工業、科學與醫療應用 (industrial, scientific and medical, ISM) 頻段上使用，其中這些頻道包括 902-928MHz (可利用頻寬 26MHz)，2.4-2.4835 GHz (可利用頻寬 83.5 MHz)，以及 5.725-5.850 GHz (可利用頻寬 125MHz)。

目前最常用的通信結構仍是沿襲早期收音機發展時使用的超外差結構 (super heterodyne)，外差結構 (heterodyne) 或零中頻結構 (zero IF or direct conversion)。其中，基頻 (base band) 電路部份由於主要是作信號處理 (如編碼/解碼、加密等)，一般乃是採用標準積體電路製程製作。其他中頻 (IF) 電路及射頻 (RF) 電路部份乃是在接收及傳遞射頻無線信號，所以需要維持高信號/噪音比，因此無線通信電路中的組成元件，尤其是振盪器，最好能維持高 Q 值 (Q-factor)。

在電機系統裡，共振元件幾乎已是一個不可或缺的元件，可用來作為濾波器 (filter)、振盪器 (oscillator) 等，所以共振器 (resonator) 於振盪器與濾波器中扮



### 五、發明說明 (3)

演重要角色，此外，共振器於應用上必須考慮很多要素，例如 Q 值，尺寸，製造成本，或穩定性，目前業界習知的共振器包含利用電容、電感等元件所組成之共振器，傳輸線式共振器 (transmission line resonator)，同軸式共振器 (coaxial resonator)，共振腔式共振器 (cavity resonator)，電介質式共振器 (dielectric resonator)，以及微帶線式共振器 (microstrip resonator) 等等。其中，電容、電感等元件所組成之共振器會由於內部電容、電感等元件的功率消耗而使明顯地擁有較低的 Q 值，而傳輸線式共振器係由適當長度的傳輸線組成，例如使用雙軸導線 (twin cable)，但是其功率消耗大且穩定性不佳，若以波導管 (waveguide) 取代雙軸導線，雖然可以提高共振器的穩定性，但是由於波導管之一端斷路 (open) 而產生電波輻射，因此使功率消耗大而降低 Q 值，且實作上必須使用較大的體積。對於同軸式共振器而言，不但其體積較大且習知同軸式共振器傾向以第三諧振基頻 (third harmonic of the basic frequency) 產生振盪，因此需要額外的濾波器來將不必要的訊號濾除，因此需要較多的生產成本。對於共振腔式共振器而言，共振器係由傳導物質構成一空腔 (圓柱型或球型)，並於該空腔產生電磁感應振盪，所以共振腔式共振器可擁有較少的功率消耗以及較高的 Q 值，但是卻需要較大的體積。對於電介質式共振器而言，其係利用同軸導線形成於一電介質表面形成，所以該電介質式共振器不但





#### 五、發明說明 (4)

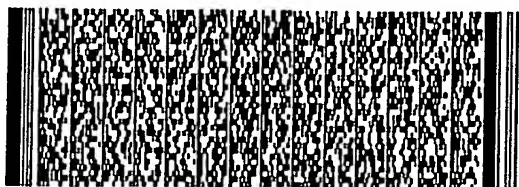
擁有較小的體積，而且其功率消耗較小以及擁有較大的  $Q$  值，但是該電介質式共振器之生產成本也相對地較高。對於微帶線式共振器而言，其可以經由於一電路板上設置一導電區而形成，但是由於該微帶線式共振器之一端係為斷路的結構，因此亦會由於電波輻射而造成功率消耗，而使該微帶線式共振器之  $Q$  值降低。

由於目前以標準積體電路製作的元件係為平面線路，所以僅有平面式 (planar) 的結構適合運用於毫米波積體電路 (millimeter wave integrated circuit, MMIC) 或射頻積體電路 (radio frequency integrated circuit, RFIC) 設計，例如微帶線式共振器，但是習知微帶線式共振器之  $Q$  值甚低而無法提供良好的信號／噪音比，而且較低的  $Q$  值也代表相位雜訊 (phase noise) 較大而影響訊號的調變 (modulation) 及解調變 (demodulation)。

#### 發明概述

因此本發明的主要目的在於提供一種低相位雜訊的振盪器，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍提供一種一種振盪器 (oscillator)，用來產生一預定頻率之目標訊號，其包含一振盪電路用來產生複數個不同頻率之振盪訊號，以及



#### 五、發明說明 (5)

一第一電磁耦合單元，其包含有一輸入端連接於該振盪電路之輸出端以及一輸出端用來輸出該目標訊號。該第一電磁耦合單元包含有一具有一第一預定長度之第一微帶線 (microstrip line) 以及一具有一第二預定長度之第二微帶線。該第一微帶線包含有一第一端及一第二端，該第一端係連接於該第一電磁耦合單元之輸入端，而該目標訊號之預定頻率係由該第一預定長度來決定。該第二微帶線包含有一第一端及一第二端，且該第一微帶線及該第二微帶線均係為長條形。該第一微帶線與第二微帶線之第一端與一第二端之間係相互平行且不相連，以及該第一微帶線或該第二微帶線之第二端係連接於該第一電磁耦合單元之輸出端。當該振盪電路產生該複數個不同頻率之振盪訊號時，具有該預定頻率之振盪訊號會經由該第一電磁耦合單元之第一微帶線與第二微帶線相互電磁耦合 (electromagnetic coupling) 而使該第一電磁耦合單元之輸出端得以輸出具有該預定頻率之目標訊號。

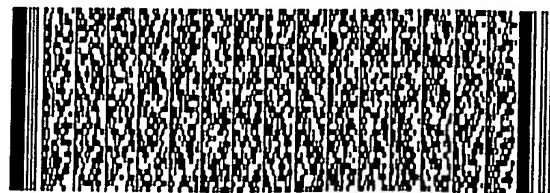
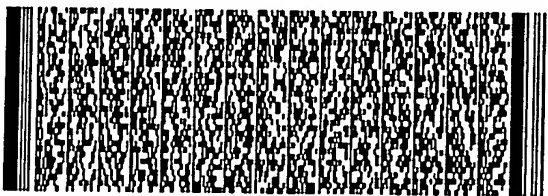
#### 發明之詳細說明

請參閱圖一及圖二，圖一為本發明振盪器 10 的示意圖，而圖二為圖一所示之振盪器 10 的電路佈局圖。振盪器 10 包含有一振盪電路 (oscillator) 12 以及一共振器 (resonator) 14，且振盪器 10 係設置於一電路板 (未顯示) 之一平面上，且該電路板包含一金屬薄膜，設置於該



#### 五、發明說明 (6)

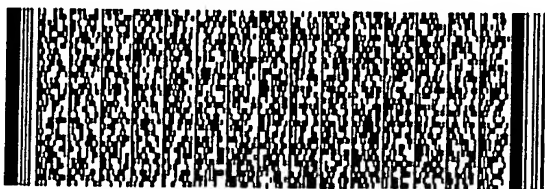
電路板之另一平面，用來作為一接地端。振盪電路 12 係用來於共振器 14 的輸入端 A 產生複數個不同頻率之振盪訊號輸入共振器 14，並經由共振器 14 於端點 B 輸出一預定頻率之目標訊號。振盪電路 12 包含一電壓源  $V_{cc}$ ，複數個電容  $C1$ 、 $C2$ 、 $C3$ 、 $C4$ ，複數個微帶線 20、22、24，複數個電阻  $R1$ 、 $R2$ 、 $R3$ 、 $R4$ ，一電晶體  $Q1$ ，以及一扼流電感 (RF choke)  $L1$ 。電壓源  $V_{cc}$  係用來提供一直流偏壓，但是為了避免電壓源  $V_{cc}$  的輸出訊號包含突波而使該直流偏壓不穩定，因此透過電容  $C3$ 、 $C4$  來將該突波吸收而使直流偏壓能穩定地以一預定電壓準位輸出，微帶線 20、22、24 係用來改變振盪電路 12 的阻抗特性，並經由電晶體 34 使振盪電路 12 能產生振盪現象，而電晶體  $Q1$  係維持操作於主動區 (active region)，且本實施例係採用日商 NEC 所生產之型號為 UPA806 之電晶體。另外，扼流電感  $L1$  係用來阻絕共振器 14 所輸出的目標訊號迴授 (feedback) 至振盪電路 12，且振盪器 10 中的微帶線元件係與該電路板之金屬薄膜形成傳輸線結構以傳導高頻訊號。共振器 14 包含微帶線 38、40，其中微帶線 38 及微帶線 40 均係為長條形且微帶線 38 與微帶線 40 之間係相互平行且不相連，此外，微帶線 38 一端連接於共振器 14 的輸入端 A 而另一端係為斷路 (open circuit)，以及微帶線 40 一端係為斷路而另一端係連接於共振器 14 的輸出端 B，而最後經由一微帶線 39 輸出訊號。當振盪電路 12 於共振器 14 的輸入端 A 產生複數個不同頻率的振盪訊號時，具有該預定頻率之振盪訊號會經由共



#### 五、發明說明 (7)

振器 14 之微帶線 38 與微帶線 40 相互電磁耦合 (electromagnetic coupling) 而使共振器 14 之輸出端 B 得以輸出具有該預定頻率之目標訊號。此外，微帶線 20 的長度及寬度分別為  $D_6$  及  $W_6$ ，微帶線 22 的長度及寬度分別為  $D_7$  及  $W_6$ ，微帶線 24 的長度及寬度分別為  $D_5$  及  $W_5$ ，微帶線 38 的長度及寬度分別為  $D_1$  及  $W_1$ ，微帶線 40 的長度及寬度分別為  $D_1$  及  $W_2$ ，微帶線 39 的長度及寬度分別為  $D_3$  及  $W_3$ ，而微帶線 38、40 相距一間隔  $g$ ，振盪器 10 的電路佈局及詳細電路規格如圖二所示。而振盪電路 12 的驅動原理詳述如下。

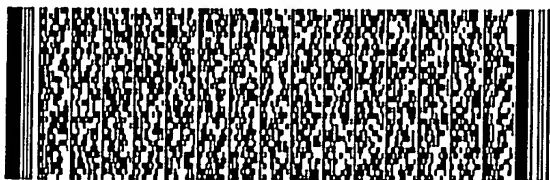
請參閱圖一及圖三，圖三為圖一所示之振盪電路 12 的特性阻抗示意圖。曲線 41 代表電阻 (resistance) 特性，而曲線 42 代表電抗 (reactance) 特性。若振盪器 10 係運用於一於產業、科學及醫學頻道 (ISM Band)，以及所要的目標訊號係為 2.4 千兆赫 (GHz)，為了使共振器 14 能輸出所需的目標訊號，首先，振盪電路 12 必須要達到一起始振盪條件 (start-up oscillation condition)，而於共振器 14 的輸入端 A 產生複數個不同頻率的振盪訊號，所以，對共振器 14 而言，振盪電路 12 於其輸入端 A 的等效電阻必須是一負值，且當振盪電路 12 的電阻為負值時，振盪電路 12 的電抗 (reactance) 必須由電容性 (capacitive) 朝向電感性 (inductive) 變動，舉例來說，如圖二所示，於頻率 2 千兆赫至 2.5 千兆赫之間，振盪電路 12 的電阻係為負值，且其電抗亦由電容性朝向電感性變化，如業界所熟



#### 五、發明說明 (8)

知，振盪電路 12 的電阻最好大於  $-100\Omega$  ( $\Omega$ )，例如  $-50\Omega$ ，以避免敏感性 (sensitivity) 過大而影響整體振盪器 10 的特性。

請參閱圖一、圖四及圖五，圖四為圖一所示之共振器 14 的等效電路圖，而圖五為圖一所示之振盪器 10 的相位雜訊示意圖。為了使振盪器 10 輸出 2.4 千兆赫的目標訊號，本實施例中，微帶線 38 的長度  $D1$  為 14 釐米 (mm)，寬度  $W1$  為 0.5 釐米，而微帶線 40 的長度  $D1$  為 14 釐米 (mm)，寬度  $W2$  為 0.5 釐米，且微帶線 38、40 之間的距離  $g$  為 0.2 釐米，其中微帶線 38、40 的長度 (14 釐米) 係為該目標訊號之波長的四分之一。經由實驗證實，當頻率為 1.8 千兆赫或 3.05 千兆赫時，共振器 14 均會產生諧振現象，所以，共振器 14 的等效電路 44 可視為由電容 45、49，電阻 48、50，以及電感 46、47 組成，其中電容 45、49 分別為 1.5 p 法拉 (farad)、1.46 p 法拉，電感 46、47 分別為 1.8 n 亨利 (henry)、1.89 n 亨利，以及電阻 48、50 分別為 0.1  $\Omega$ 、0.2  $\Omega$ ，其中電容 45 與電感 46 形成一串聯諧振電路 51，而電感 47，電阻 48、50，以及電容 49 形成一並聯諧振電路 52，且串聯諧振電路 51 的諧振頻率 (resonance frequency) 係為 1.8 千兆赫，以及並聯諧振電路 52 的諧振頻率係為 3.05 千兆赫，而目標訊號的頻率 (2.4 千兆赫) 係介於 1.8 千兆赫與 3.05 千兆赫之間。如上所述，串聯諧振電路 51 係為微帶線 38 的等效電路，而並聯諧振電路 52 係

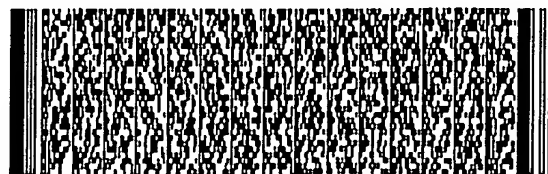


#### 五、發明說明 (9)

為微帶線 40 與微帶線 38 耦合所產生的等效電路。本實施例中，透過適當調整並聯諧振電路 52 與串聯諧振電路 51 的諧振頻率可以提高相對應之  $Q$  值，且經由運算可以得知，並聯諧振電路 52 的  $Q$  值係大於一般習知微帶線式共振器的  $Q$  值，因此本實施例中，共振器 14 係利用微帶線 40 來提昇原先微帶線 38 的  $Q$  值，由於習知技術僅採用一微帶線來作為共振器元件，因此其  $Q$  值不高，然而本實施例中，透過微帶線 38 與微帶線 40 的電磁耦合結構而使共振器 14 的  $Q$  值提昇，而且經由實驗證實，如圖五所示，共振器 14 的相位雜訊於偏移載波 (carrier) 頻率達到 1k 赫芝時為 -110 (dBc/Hz)，而於偏離載波頻率達到 100M 赫芝時為 -140 (dBc/Hz)，所以共振器 14 亦同時擁有較低的相位雜訊。

本實施例中，該目標訊號係經由微帶線 40 而經由共振器 14 之輸出端 B 輸出，然而若將共振器 14 之輸出端 B 連接於微帶線 38，即是說，微帶線 38 一端連接於共振器 14 的輸入端 A 而另一端連接於共振器 14 之輸出端 B，以及微帶線 40 兩端均為斷路，該目標訊號亦可經由共振器 14 之輸出端 B 輸出。再者，本實施例中，振盪器 10 可設置於一多層電路板上，其中微帶線 38、40 係設於該多層電路板之上下二平面上，且該二微帶線 38、40 之位置係為上下相互重疊。

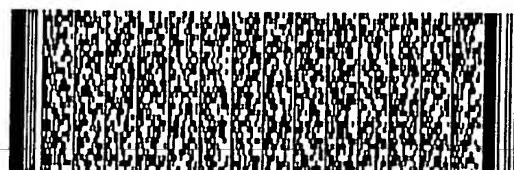
請參考圖一及圖六，圖六為圖一所示之共振器 14 的另一實施例的示意圖。共振器 14 包含一第一共振器 53 以及一



#### 五、發明說明 (10)

第二共振器 54，其中第一共振器 53 經由端點 C 而連接於第二共振器 54，且第一共振器 53 包含微帶線 56、58，而第二共振器 54 包含微帶線 60、62。微帶線 56、58、60、62 均係為長條型，且微帶線 56、58 之間互相平行且不相連，以及微帶線 60、62 之間亦互相平行且不相連，此外微帶線 56、58、60、62 的長度均相等且均係為該目標訊號之波長的四分之一。當振盪電路 12 產生複數個不同頻率的振盪訊號經由輸入端 A 輸入第一共振器 53，第一共振器 53 會經由微帶線 56 與微帶線 58 相互電磁耦合而於端點 C 輸出該預定頻率之目標訊號，並輸入第二共振器 54，該目標訊號會經由第二電磁耦合單元 54 的微帶線 60 與微帶線 62 相互電磁耦合而使第二電磁耦合單元 54 於輸出端 B 得以輸出與該目標訊號頻率相同之一輸出訊號。

本實施例中，共振器 14 的輸入端 A 係連接於第一共振器 53 的微帶線 58，且共振器 14 的輸出端 B 係連接於第二共振器 54 的微帶線 60，然而，輸入端 A 亦可連接於第一共振器 53 的微帶線 56，用來將振盪電路 12 所產生的訊號輸入第一共振器 53，以及輸出端 B 亦可連接於第二共振器 54 的微帶線 62，均不影響第一共振器 53 中微帶線 56 及微帶線 58 的電磁耦合效應，以及第二共振器 54 中微帶線 60 及微帶線 62 的電磁耦合效應。此外，本實施例中，共振器 14 係串接第一共振器 53 與第二共振器 54，然而，亦可使用第一共振器 53 與第二共振器 54 兩者的接法來應用於連接複數個共振器

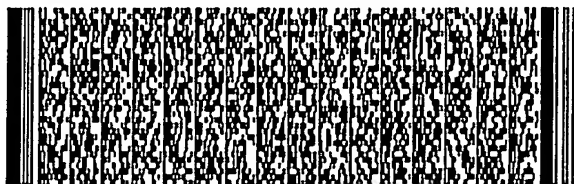


#### 五、發明說明 (11)

14, 均屬本發明之範疇。

相較於習知技術，本發明振盪器的共振器包含兩耦合的微帶線，其長度相等且等於該目標訊號之波長的四分之一，當該振盪電路產生複數個不同頻率的振盪訊號時，該目標訊號會經由該共振器輸出，而且該共振器中，對應於兩微帶線的諧振頻率係趨近於該目標訊號的頻率，其中該等效並聯諧振電路擁有較高的 Q 值，所以整體而言，該共振器的 Q 值也進一步地提昇，並同時使振盪器擁有較低的相位雜訊。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。





## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為本發明振盪器的示意圖。

圖二為圖一所示之振盪器的電路佈局圖。

圖三為圖一所示之振盪電路的特性阻抗示意圖。

圖四為圖一所示之共振器的等效電路圖。

圖五為圖一所示之振盪器的相位雜訊示意圖。

圖六為圖一所示之共振器的另一實施例的示意圖。

### 圖式之符號說明

10	振盪器	12	振盪電路
14、53、54	共振器		
20、22、24、38、39、40、56、58、60、62	微帶線		
45、49	電容	48、50	電阻
46、47	電感	51	第一諧振電路
52	第二諧振電路		



六、申請專利範圍

1. 一種振盪器 (oscillator)，用來產生一預定頻率之目標訊號，其包含：

一振盪電路，用來產生複數個不同頻率之振盪訊號；  
以及

一第一共振器 (resonator)，其包含有一輸入端連接於該振盪電路之輸出端以及一輸出端用來輸出該目標訊號，該第一共振器包含有：

一電路板，其包含有一金屬薄膜所構成之接地端；

一具有一第一預定長度之第一微帶線 (microstrip line) 設於該電路板上並與該金屬薄膜形成一第一傳輸線結構，該第一微帶線包含有一第一端及一第二端，該第一端係連接於該第一共振器之輸入端，而該目標訊號之預定頻率係由該第一預定長度來決定；以及

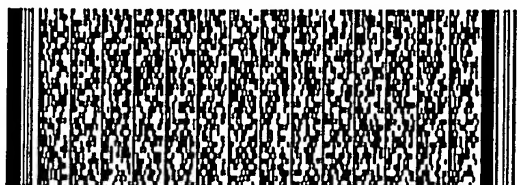
一具有一第二預定長度之第二微帶線設於該電路板上並與該金屬薄膜形成一第二傳輸線結構，該第二微帶線包含有一第一端及一第二端；

其中該第一微帶線及該第二微帶線均係為長條形且該第一微帶線與第二微帶線之第一端與一第二端之間係相互平行且不相連，該第一微帶線或該第二微帶線之第二端係連接於該第一共振器之輸出端，當該振盪電路產生該複數個不同頻率之振盪訊號時，具有該預定頻率之振盪訊號會經由該第一共振器之第一微帶線與第二微帶線相互電磁耦合 (electromagnetic coupling) 而使該第一共振器之輸出端得以輸出具有該預定頻率之目標訊號。



## 六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其中該第二微帶線之第二端係連接於該第一共振器之輸出端且該第一微帶線之第二端以及該第二微帶線之第一端均係斷路 (open circuit)。
3. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其中該第一微帶線之第一預定長度等於該第二微帶線之第二預定長度。
4. 如申請專利範圍第3項所述之振盪器，其中該第一共振器之第一微帶線及第二微帶線均係設於該電路板之一平面上。
5. 如申請專利範圍第3項所述之振盪器，其中該電路板為一多層電路板，而該第一共振器之第一微帶線及第二微帶線係設於該多層電路板之上下二平面上且該二微帶線之位置係為上下相互重疊。
6. 如申請專利範圍第3項所述之振盪器，其中該第一微帶線之第一預定長度等於該目標訊號之波長 (wavelength) 的四分之一。
7. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其中該第一微帶線之第一預定長度等於該第二微帶線之第二預定長度。



## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其中該振盪電路之輸出電抗 (reactance) 係由電容特性 (capacitive) 趨向電感特性 (inductive)，以及該振盪電路之輸出電阻 (resistance) 對該第一微帶線及第二微帶線而言係為負電阻。

9. 如申請專利範圍第8項所述之振盪器，其中該第一微帶線之諧振頻率 (resonance frequency) 小於該目標訊號之預定頻率。

10. 如申請專利範圍第8項所述之振盪器，其中該第二微帶線之諧振頻率大於該目標訊號之預定頻率。

11. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其另包含有一第二共振器，其包含有一輸入端連接於該第一共振器之輸出端以及一輸出端，該第二共振器包含有：

一具有一第三預定長度之第三微帶線設於該電路板上並與該金屬薄膜形成一第三傳輸線結構，該第三微帶線包含有一第一端及一第二端，該第一端係連接於該第二共振器之輸入端，而該第三預定長度係與該第一預定長度相同；以及

一具有一第四預定長度之第四微帶線設於該電路板上並與該金屬薄膜形成一第四傳輸線結構，該第四微帶線包



#### 六、申請專利範圍

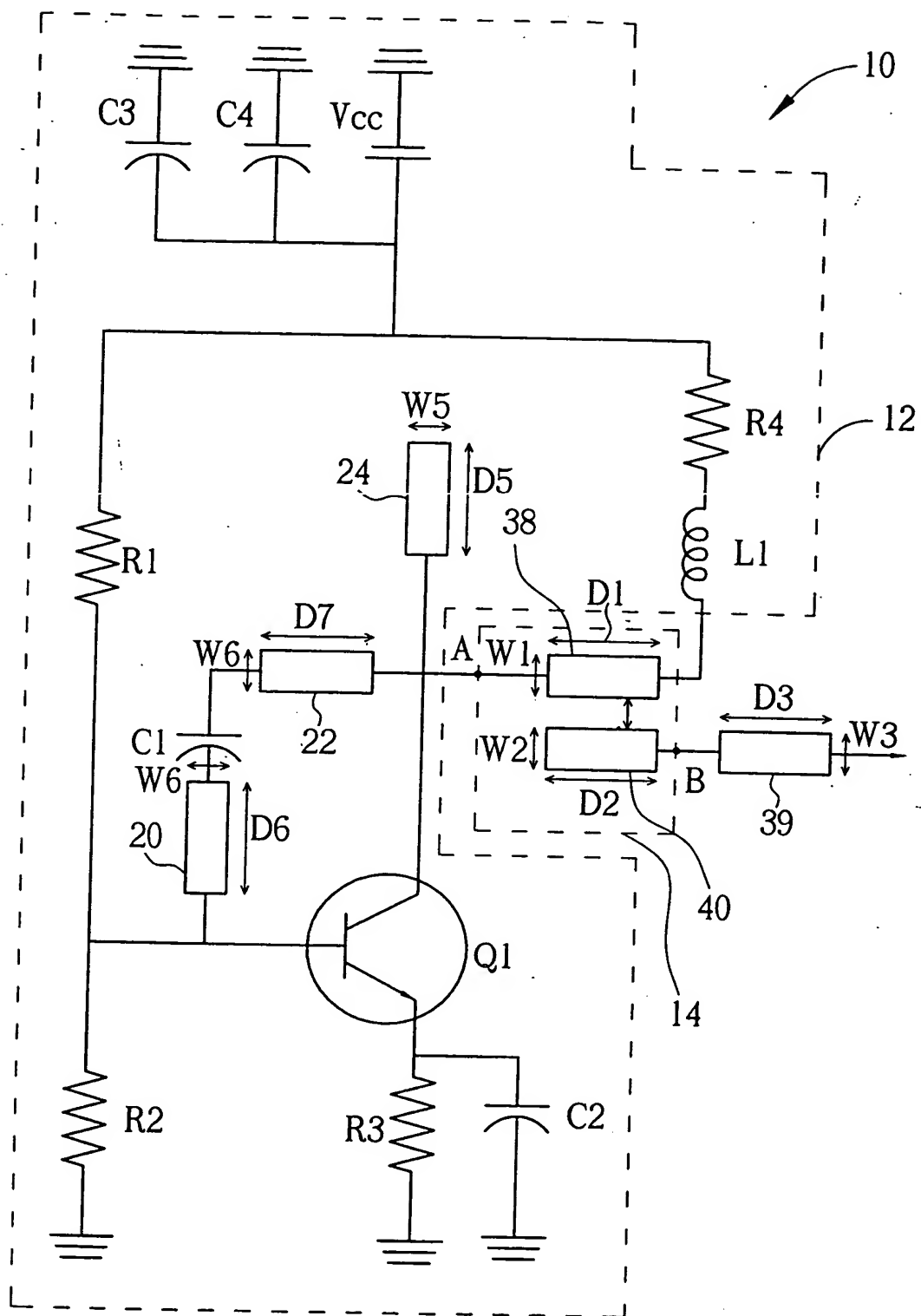
含有一第一端及一第二端；

其中該第三微帶線及該第四微帶線均係為長條形且該第三微帶線與第四微帶線之第一端與一第二端之間係相互平行且不相連，該第三微帶線或該第四微帶線之第二端係連接於該第二共振器之輸出端，當該第一共振器輸出該目標訊號時，該目標訊號會經由該第二共振器之第三微帶線與第四微帶線相互電磁偶合而使該第二共振器之輸出端得以輸出與該目標訊號頻率相同之一輸出訊號。

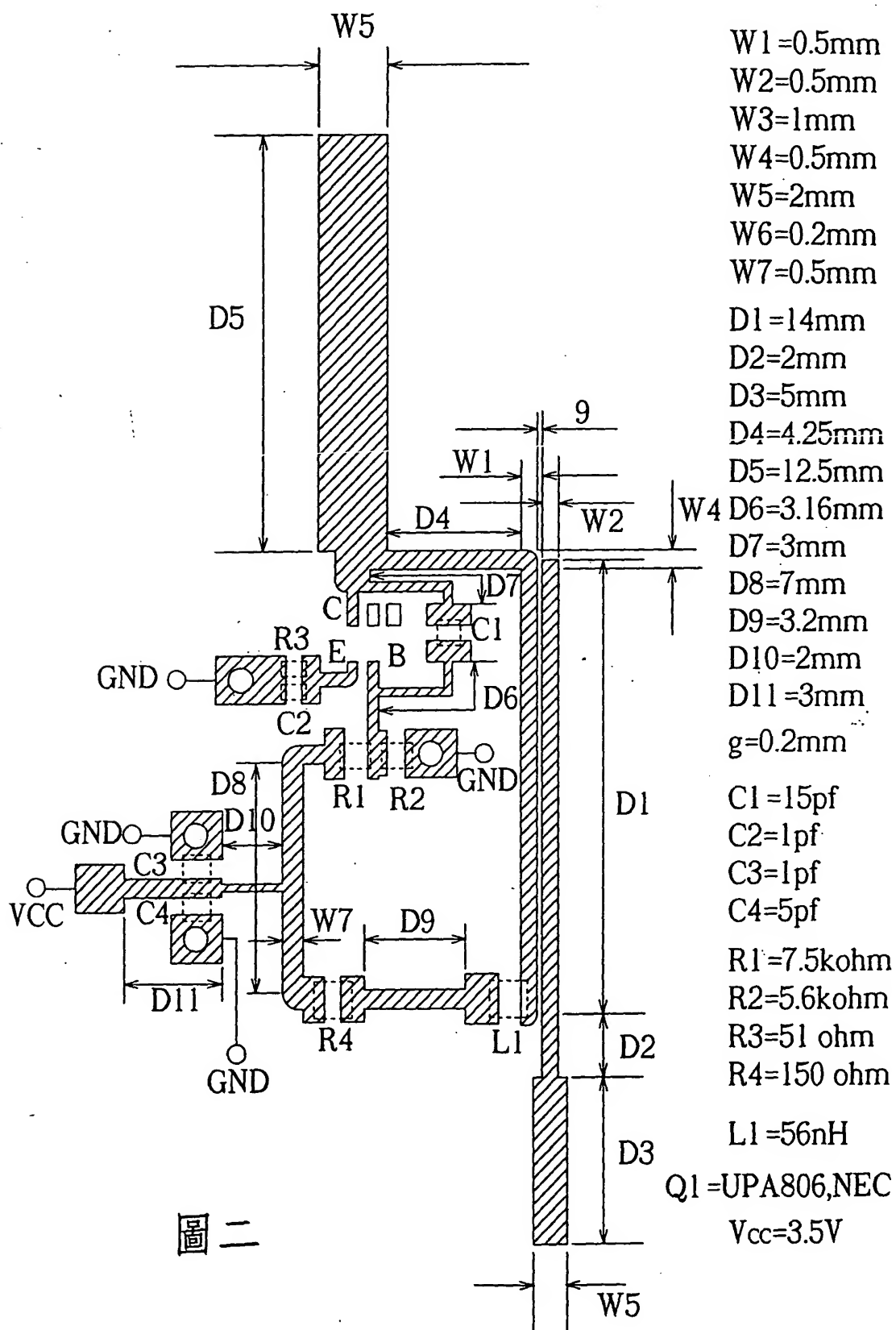
12. 如申請專利範圍第1項所述之振盪器，其中該第一共振器另包含有一具有一第五預定長度之第五微帶線設於該電路板上並與該金屬薄膜形成一第五傳輸線結構，該第五微帶線包含有一第一端及一第二端，該第五微帶線係為長條形且與該第一微帶線及第二微帶線之第一端與一第二端之間係相互平行且不相連，該第五微帶線之第一端係為斷路，而其第二端則係與該第一微帶線或第二微帶線之第二端相連接。

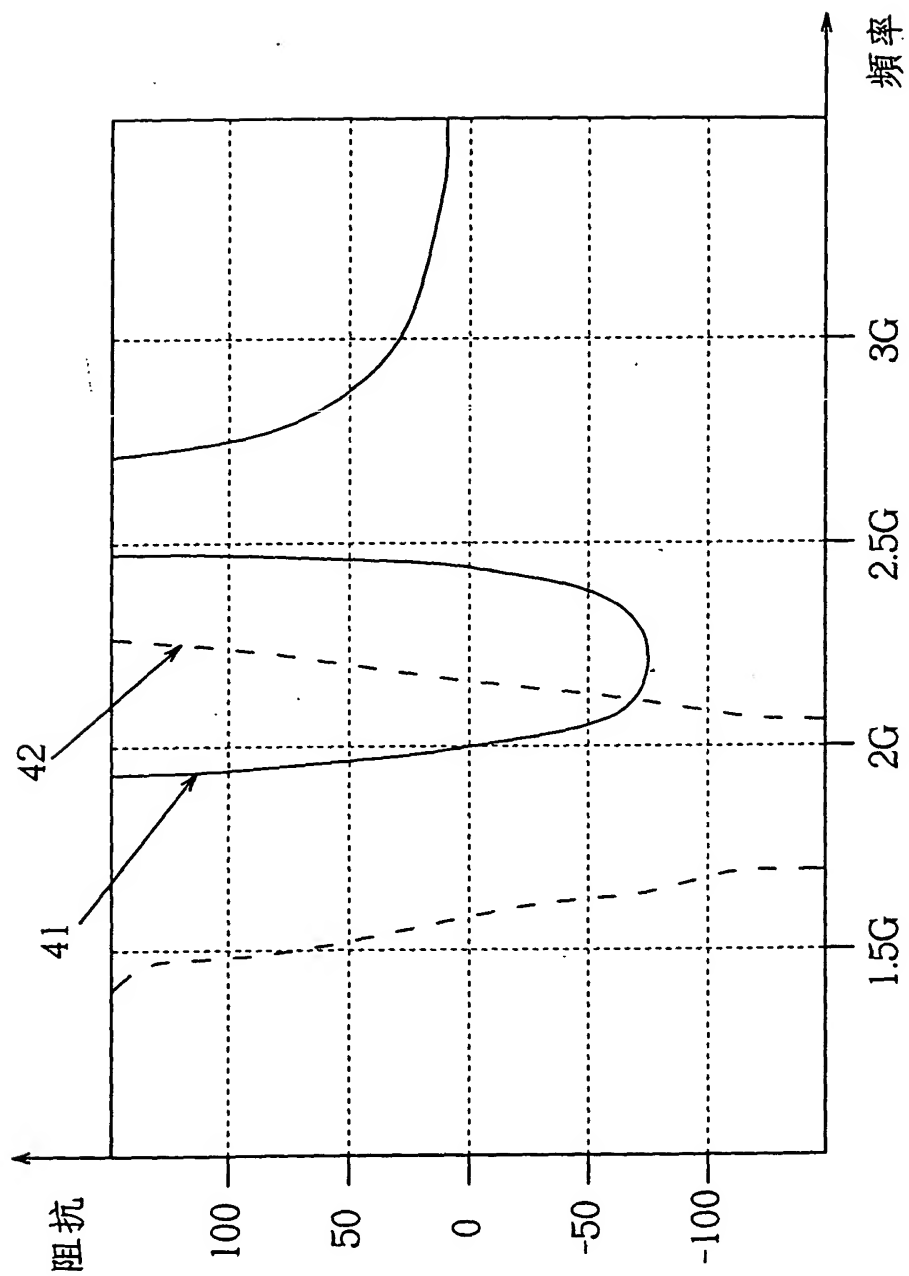
13. 如申請專利範圍第12項所述之振盪器，其中該第一、第二及第五微帶線之長度均相同。





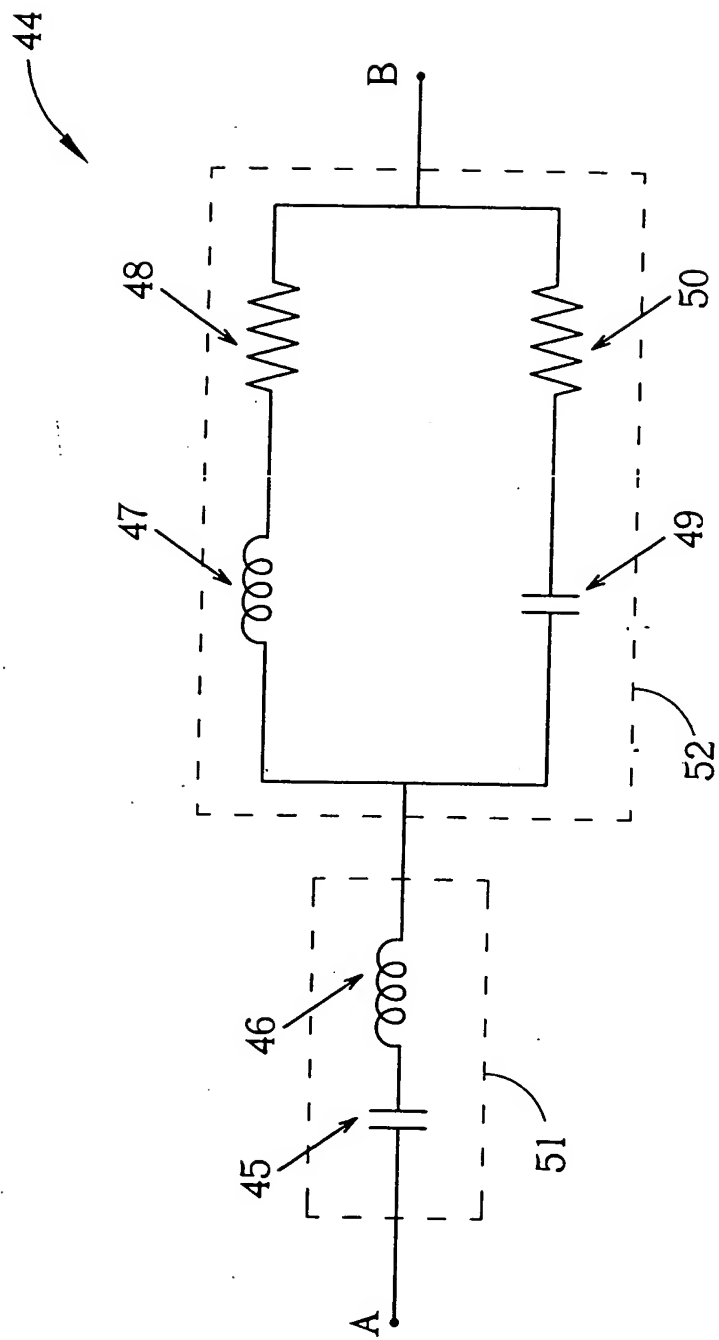
圖一



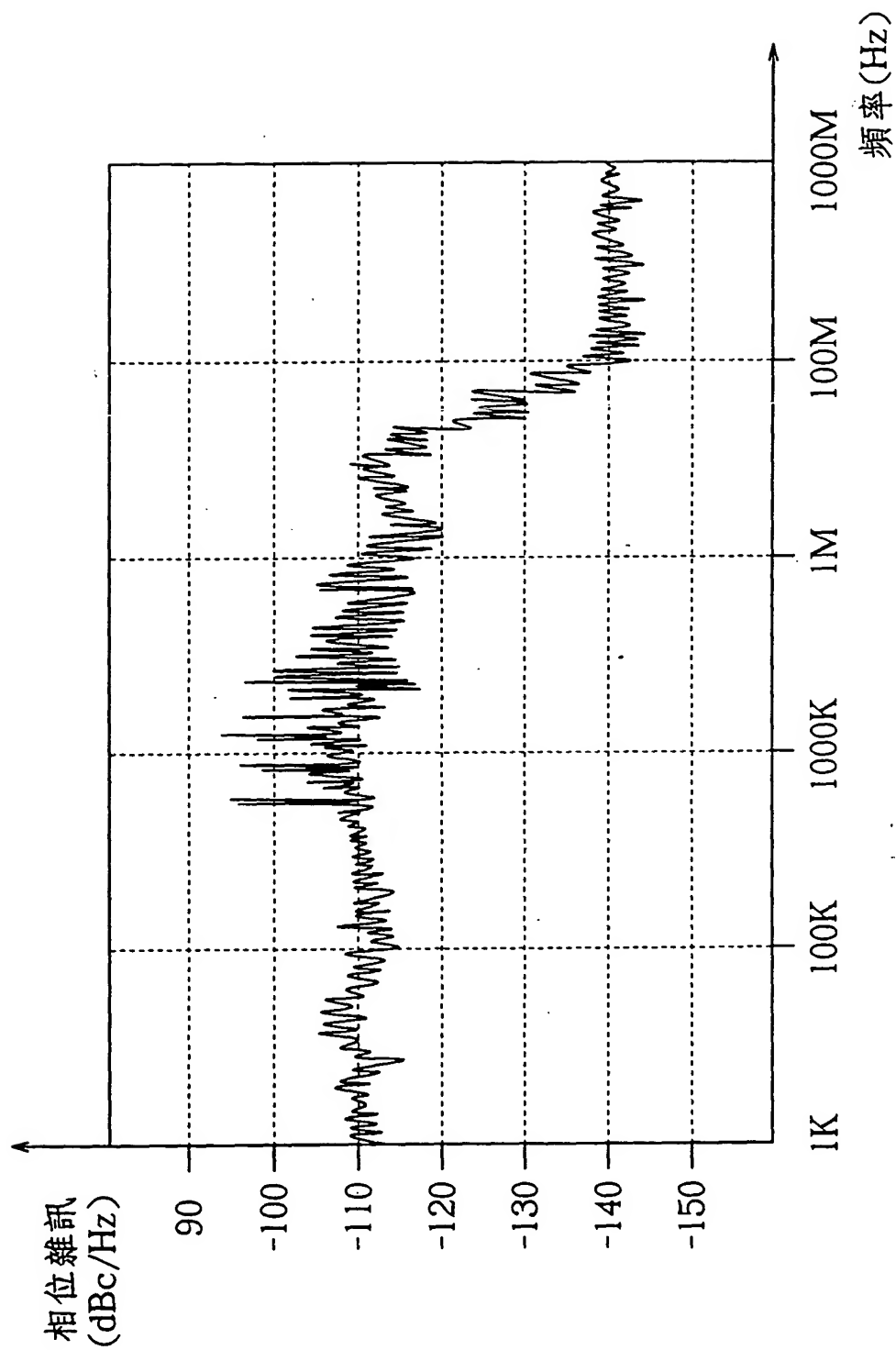


圖三

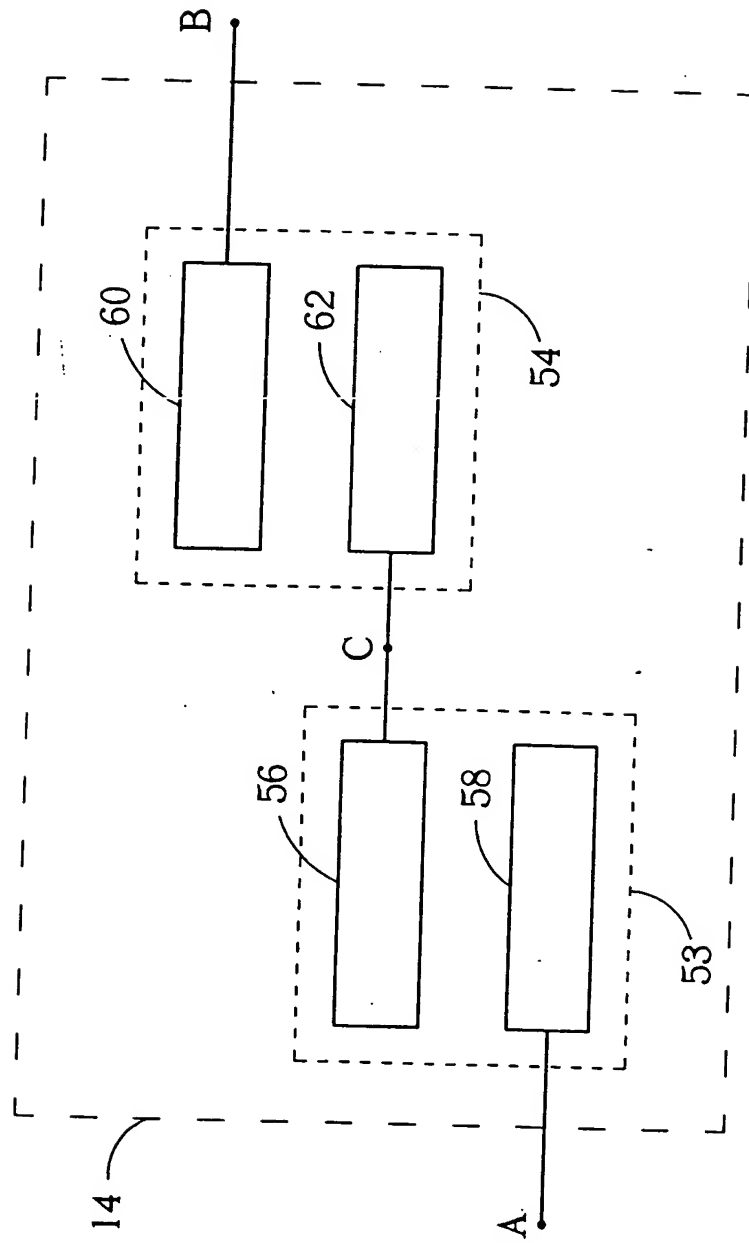




圖四

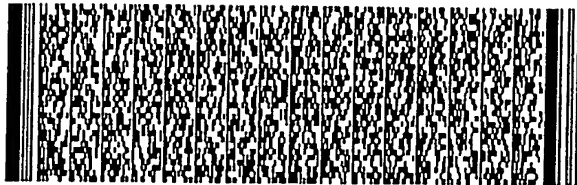


圖五

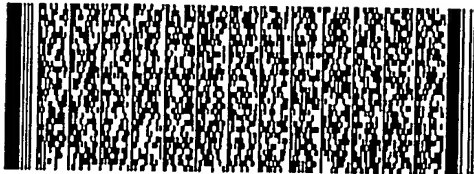


圖六

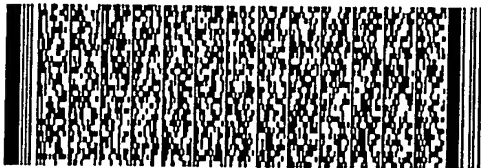
第 1/20 頁



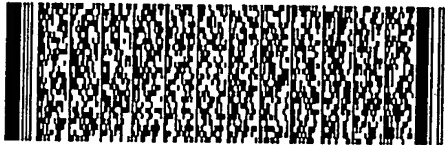
第 2/20 頁



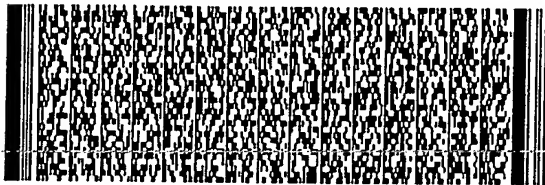
第 2/20 頁



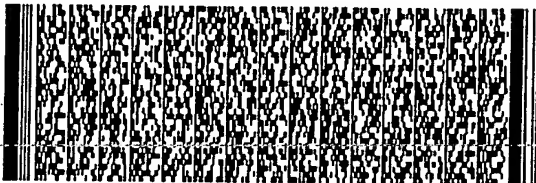
第 3/20 頁



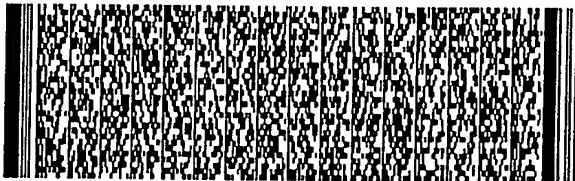
第 5/20 頁



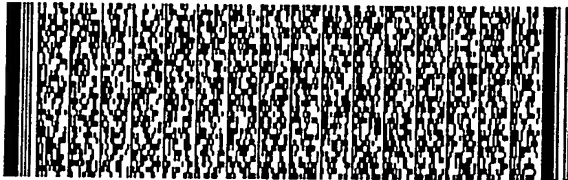
第 5/20 頁



第 6/20 頁



第 6/20 頁



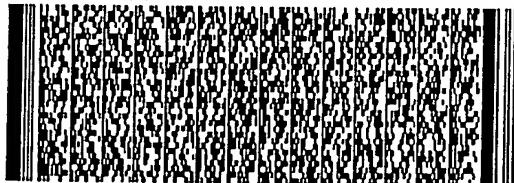
第 7/20 頁



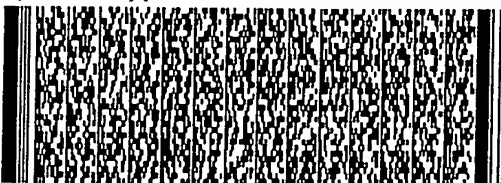
第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



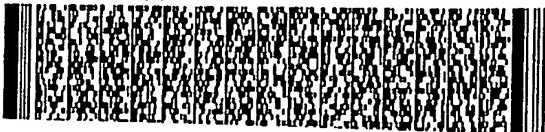
第 9/20 頁



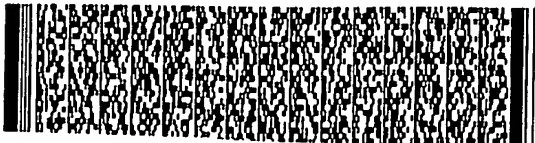
第 9/20 頁



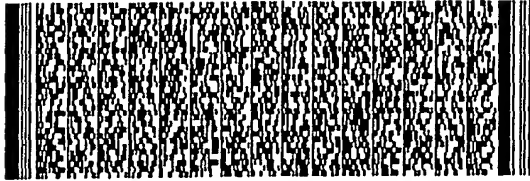
第 10/20 頁



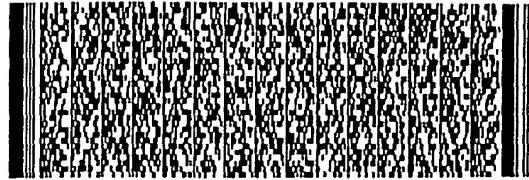
第 10/20 頁



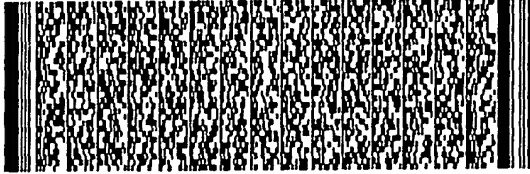
第 11/20 頁



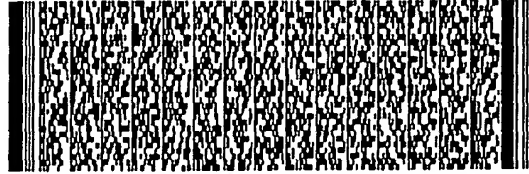
第 11/20 頁



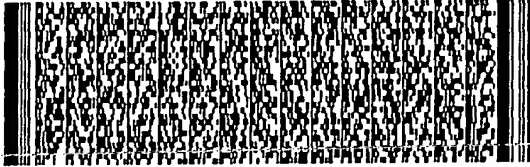
第 12/20 頁



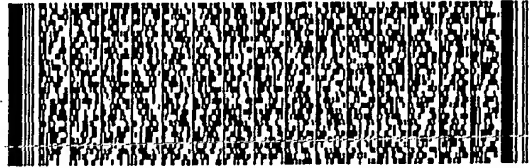
第 12/20 頁



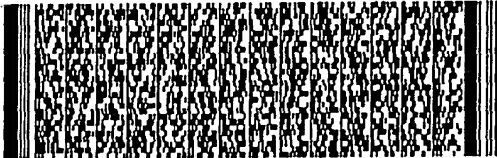
第 13/20 頁



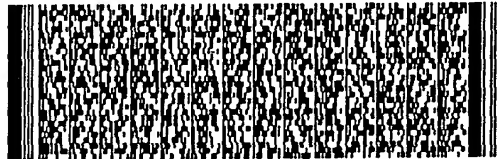
第 13/20 頁



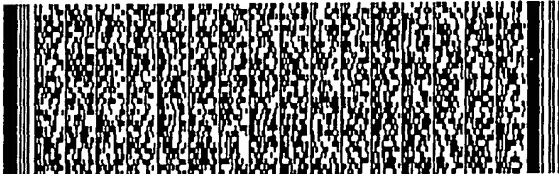
第 14/20 頁



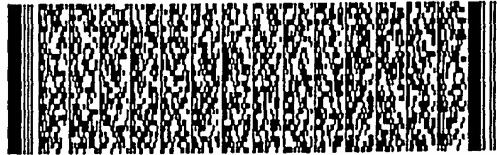
第 14/20 頁



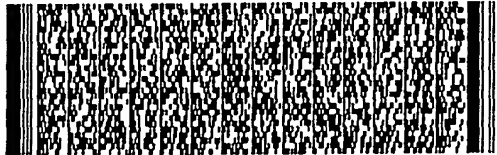
第 15/20 頁



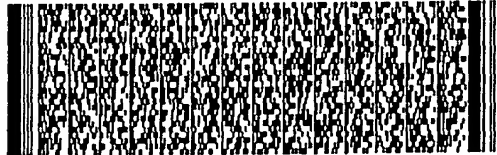
第 16/20 頁



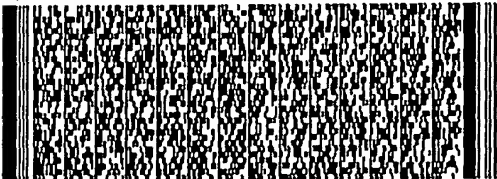
第 17/20 頁



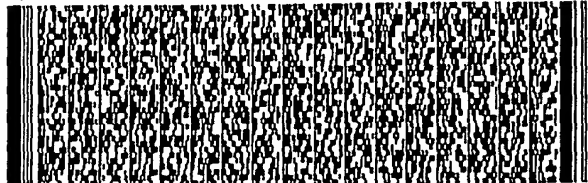
第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

